رسالة في الاسطرلاب

٥٢٠
ر

(رساله في اسماء الرسوم المرسومة على الآله المسماه بالاسطرلاب الشمالي ذات الصفائح)، بخط محمدمدني فيضالله ١١٢٤هـ.

١٠٢٢

٦ ق ٢٧ س ٥ر٢٠x١٥سم

نسخة جيده، خطها نسخ حسن .

نشرة دار الكتب المصريه ١: ٣٦٦، الظاهريه (الهيئة) : ١٧٧

١- الفلك أ- الناسخ جـ - تاريخ النسخ

د- رسـ[illegible]ـاله في الاسطرلاب .

٥٦

رسالة في الاسطرلاب

محمد معتوق [illegible]
عفى الله عنه [illegible]

بسم الله الرحمن الرحيم وصلى الله على سيدنا محمد وعلى آله وصحبه وسلم
الحمد لله حمدا يليق بجلاله والصلاة على خير خلقه محمد واله الامجد نحمده
مختصره اذكر فيها اسماء الرسوم المرسومة على الآلة المسماة بالاسطرلاب الشمالي
الصفائح وبعض اعمالها وهي مشتملة على مقدمة وخمسة عشر فصلا وخاتمة فالمقدمة
في تسمية الرسوم العلاقة وهي الخيط الذي يتعلق به الاسطرلاب والحلقة وهي
التي يربط فيها الخيط والعروة وهي التي فيها الحلقة وهي ماسك للكرسي والكرسي
الجزء البارز عن محيط الحجرة ومسمار العروة نافذ فيه والحجرة وهي الدائرة المقسومة
شمس مكتوب عليها اعداد المحيط مبتدأ من القطر المار بوسط العلاقة ومنتهيا
من الجانب الآخر والصفائح في كل صفحة ثلاث دوائر العظمى منها مدار الجدي
والوسطى مدار الحمل والميزان والصغرى مدار السرطان وبالعكس في تسطيح الجنوبي
وتنقسم هذه الدوائر الى اربعة ارباع بقطرين يتقاطعان على زوايا قائمة
يمر احدهما بوسط العلاقة والنصف الاعلى منه خط وسط السماء والنصف الاسفل
خط وتد الارض والقطر الآخر يمر بنقطتي الاعتدالين وهو خط المشرق والمغرب
المقنطرات وهي الخطوط المتوالية المقوسة المرسومة في اعلى الصفيحة بعضها
من مدار الجدي ومنتهية من الجانب الآخر فيصير قطع دوائر غير كمل وذلك بقدر ارتفاع
رأس الجدي في ذلك العرض وبعضها دوائر يوترها خط نصف النهار سمت الرأس
هي النقطة الداخلة في اضيق دوائر المقنطرات وفي الغالب يكتب فيها ص
المقنطرات وبعدها عن مدار السرطان بقدر تمام غاية ارتفاع رأس السرطان في ذلك
العرض السموت هي الدوائر المجتمعة على سمت الرأس مقاطعة لجميع المقنطرات
دائرة اول السموت وهي المارة بتقاطع الافق ومدار الاعتدال بخطي المشرق
والمغرب وبنقطة سمت الرأس الافق وهو اول المقنطرات واما تقسيم المقنطرات
فعلى ما يراه الواضعون من صغر الاسطرلاب وكبرها ومنهم من يقسم خمس درج خمس درج
ومنهم ستة درج ستة درج واقل واكثر على ما يراه الواضعون والساعات
الزمانية هي الخطوط المرسومة على النصف الخفي من الصحيفة وتكون مقوسة سوى اول
فانها خط مستقيم في سائر العروض واما في بلد لا عرض له فجميع الساعات خطوط مستقيمة
واما رسوم ظهر الاسطرلاب فهنا ارباع ولللارتفاع ربعان احدهما شرقي والآخر غربي
ومبدأ اعدادهما من خط المشرق والمغرب منتهيا الى خط المار بوسط الكرسي والعلاقة

الاسطرلاب باليونانية وعند البعض بالعبادية قال كوشيار الحكيم في بعض تصانيفه معناه ميزان الشمس ومن ثمة ظن البعض تركيبه من لفظة استرلاب الاول بمعنى الميزان والثاني بمعنى الشمس وفي بعض تصانيف الريحاني هو في لغة اليونان اسطرلابون معناه مرآة الكواكب وبعضهم قال الواحد الكواكب وقال بعضهم اسطر بمعنى التصنيف ولاب اسم ولد هرمس الحكيم وهو اول من اخترع الاسطرلاب وقيل اول من اخترعه بطليموس نقل شارح مقامات الحريري عن ابي النصر القمي ان رسم لاب ولد هرمس دوائر الفلك في سطح مستو قال هرمس من ينظر هذا فقيل في جوابه لاب فمن ثمة قيل اسطرلاب هذا حاصل ما ذكره في شرح الفارسي للرسالة الفارسية للنصير الطوسي اسحق رحمه الله

المقنطرات لفظة ماخوذة من القنطار وهو المال الكثير واصطلاحا ما ذكره العلم ونوضح ما ذكره الشارح الجغميني في اثنا دوائر كثيرة مرسومة على الصفيحة كالمراكز مختلفة منها تامة ومنها غير تامة محيط بعضها بعض اعظمها الافق واصغرها هي التي في وسطها ويكتب عليها في جهة الشرق والغرب ارقام عددها اثنى وعدد تلك الدوائر ضمنه في الاسطرلاب التام تسعون وفي النصف خمسة واربعون وفي الثلث ثلاثون وفي السدس خمسة عشر اسحق

ربعان اخران في احدهما اعداد الظل المبسوط والمنكوس وفي الاخر الميل الاعظم واما
قوس العقرب(؟) لافاقي وداخلها الساعات الزمانية الافاقية وفي داخل احد ربعي
الارتفاع قامات الاظلال المنكوسة والمبسوطة وهما خطان متوازيان لخطي المشرق
والمغرب وخط نصف النهار فالذي يوازي خطي المشرق والمغرب هو قامة الظل المبسوط
والاخر يوازي خط نصف النهار وهو قامة ظل المنكوس وفي بعض الاسطرلابات قد يوضع
في احد ارباعها شكل ربع المجيب لاجل بعض الاعمال المختص به العضادة وهي
المسطرة العريضة المستطيلة الدايرة على ظهر الاسطرلاب والحرف المستعمل منها هو المار
بالمركز وفي راسها لبنتان قائمتان عليها على زوايا قائمة في كل منها ثقب يقابل الآخر
وهما هدفتان لاجل اخذ الارتفاع المحور هو المسمار الداخل في القطب الفلكي
هو الحلقة الصغيرة الملابسة للمحور الفرس هو الشظية الداخلة في المحور لاجل الصاق
الصفائح بعضهم الى بعض العنكبوت هي الصفيحة المشبكة الموضوعة فوق الصفائح
المشتملة على منطقة البروج وهي مقسومة باثنى عشر قسما في كل قسم ثلاثين جزء من اجزاء
البروج مكتوب على كل قسم اسم ما يختص ذلك القسم من البروج الكواكب الثوابت هو
السطرف الرقيق المكتوب عنده اسم ذلك الكوكب ويقال له محددات الكوكب والشظايا
ايضا المري هو الجزء الزايد عن راس الجدي الملازم لاعداد المحيط هذا ما يوضع
في الاسطرلاب من الرسوم والله اعلم بالصواب الفصل الاول
في معرفة اخذ الارتفاع وهو ان تمسك الاسطرلاب بيدك اليمنى او اليسرى وتستقبل
بهدفة العليا نحو الشمس وتدير العضادة طالعا ونازلا حتى يدخل شعاع الشمس
من ثقب العليا ويقع على السفلى وينفذ الى الجهة الاخرى فعند ذلك تنظر ما وقع
عليه راس العضادة من اعداد ربع الارتفاع شرقيا او غربيا فما وجدت من العدد
فهو الارتفاع في ذلك الوقت هذا اذا كان للشمس شعاع في ذلك الوقت واما
اذا كانت منكسرة الشعاع وجرم الشمس ظاهرة فانك تعلق الاسطرلاب وتنظر
من ثقبة هدفته السفلى وتدير العضادة عليا وسفلى حتى ترى جرم الشمس من ثقبة
الهدفتين فعند ذلك مهما قطع راس العضادة من الاعداد فهو المطلوب وكذلك
تاخذ ارتفاع الجبال والاعمدة والنخيل والمنارات وانخفاض الاودية والآبار وكل
شيء له ارتفاع وانخفاض والله اعلم الفصل الثاني
في معرفة الميل للشمس والبعد للكواكب وهو ان تضع جزء الشمس من منطقة البروج على خط

واعلم ان الشكل هو فيما بينهم ماخوذ في المقابل المنصوب على سطح الافق او دائرة ارتفاع الشمس عمودا على سطح قائم على دائرة من دوائر الارتفاع وان الافق الوتد القائم على اللوح يتحرك بحسب دائرة الارتفاع بحيث يقوم عليها ابدا وعلى دائرة الافق ويسمى ذلك الظل الظل الاول والظل المعكوس والمنكوس يكون راسه الى الكتاب والمنتصب لانتصابه على الافق وهو المستعمل في الاعمال النجومية واما ما هو ماخوذ من المقياس القائم عمودا على سطح الافق كخشبة مغروزة في ارض مستوية عمودا عليها ويسمى هذا الظل الظل الثاني والمستوي كذا في موضعه اسحق

تنبيه في معرفة تعديل ما بين السطرين للتحقيق درجة الشمس او المقنطرة الارتفاع اما تعديل المقنطرات فهو ان تضع جزء الشمس على المقنطرة الاولى وتعلم ثانيا المري في الحجرة علامة ثم تضع جزء الشمس ايضا على المقنطرة الثانية وعلم ايضا علامة في الحجرة وعد ما بين العلامتين وخذ منه نسبة الكسر الواقع في الارتفاع وعد من العلامة الاولى الى جهة العلامة الثانية بقدر تلك النسبة وادر المري اليه فيكون جزء الشمس حينئذ واقعا على الارتفاع من المقنطرات واما تعديل درجة الشمس اذا وقعت بين خطين من خطوط المنطقة فهو ان تضع الخط الاول من خطوط المنطقة على الافق وتعلم تحت المري علامة في الحجرة ثم تضع الخط الثاني ايضا عليه وتعلم ثانيا وتاخذ ما بين العلامتين بقدر نسبة ما تعد الشمس من الخط الاول بقدر تلك النسبة المأخوذة وتدير المري اليه فما وقع على الافق من اجزاء المنطقة فهو موضع الشمس والله اعلم

وسط السما فما بينه وبين معدل النهار من اجزاء المقنطرات فهو مقدار الميل في ذلك
اليوم واما جهته فان كان الجزء داخل معدل النهار فالجهة شمالية وان كان خارجا
فالجهة جنوبية واما ابعاد الكواكب فتضع مري الكواكب على خط نصف النهار فما
وبين معدل النهار ايضا هو بعد الكوكب وجهته على حكم ما تقدم انفا الفصل
الثالث في معرفة عرض البلد وغاية الارتفاع لكل يوم وهو ان ترصد الا
وقتا بعد وقت الى ان تصير الشمس على خط نصف النهار فعند ذلك اعظم ارتفاع
هو غاية الارتفاع فان كنت في اول الاعتدالين فتمام ذلك الارتفاع الى
هو عرض البلد وان كنت في غير جزء من هذين الجزئين فانظر ما لذلك الجزء من المي
زده على غاية الارتفاع المذكور ان كان الميل جنوبيا وانقص الميل من غاية الارت
ان كان شماليا فما حصل في الحالتين فهو غاية ارتفاع راس الحمل او الميزان اسقط
من ص فما بقي فهو عرض البلد وهنا احكام اخر ليست بمذكورة في هذه الرسال
تركناها لاجل الاختصار والله اعلم الفصل الرابع في
الظل المنكوس والمبسوط اما المبسوط فهو ان تضع راس العضادة على مـ
الارتفاع فان وقع الراس الاخر على نب من اجزاء الظل فالقامة اصابع وان
على و ونلثين او على ز فالقامة اقدام وان وقع على س فالقامة اجزاء هذا التعديل
مقياس الظلال واما معرفة الظل من الارتفاع والارتفاع منه فهو ان تضع را
العضادة على مقدار الارتفاع المطلوب ظله من ربع الارتفاع فما وقع عليه الرا
الاخر فهو الظل لذلك الارتفاع منكوسا ان كان الظل المرسوم في الالة منكوسا و
ان كان الظل المرسوم مبسوطا فاعلم ذلك واما الارتفاع من الظل فعكس هـ
العمل يحصل المطلوب الفصل الخامس في معرفة الدائر وفضل الدا
الداير هو الماضي من شروق الشمس الى وقت القياس وفضل الداير هو الباقي
الى المغرب وهو ان تضع جزء الشمس على افق المشرق وتعلم قبالة المري علامة وتد
العنكبوت على توالي البروج الى ان يقع جزء الشمس على خط نصف النهار وعـ
قبالة المري ايضا علامة وتدير العنكبوت على توالي البروج الى ان يقع جزء الش
على افق المغرب وعلم قبالة المري ايضا فهذه العلامات الثلاث تعمل معك مـ
ذلك النهار الى اخره ثم تاخذ الارتفاع فان كان شرقيا فتعد بقدر ذلك الار
من المقنطرات مبتدأ من افق المشرق فحيث نفد معك عدد الارتفاع من المقنطـ

فتديرا العنكبوت الى ان يوافي جزء الشمس ذلك المقنطرات فما بين المري والعلامة
الاولى من اجزاء الحجرة فهو الماضي من النهار وما بين المري والعلامة الثانية هو
الباقي للزوال وما بين المري والعلامة الثالثة هو الباقي للغروب واما اذا كان
الارتفاع غربيا فتعد بقدره من عدد المقنطرات مبتدأ من افق المغرب فما بين المري
والعلامة الثانية هو الماضي من الزوال وما بين المري والعلامة الاولى هو الماضي
من الشروق وما بين المري والعلامة الثالثة هو الباقي للغروب الفصل
السادس في معرفة قوسي النهار والليل ونصف التعديل قوس النهار هو المدة
التي بين شروق الشمس وغروبها ونصف ذلك هو نصف القوس وهو المدة
التي بين شروق الشمس وزوالها عن خط نصف نهار البلد تطرح قوس النهار من شس
الباقي هو قوس الليل نصف ذلك يكن نصف قوس الليل واما معرفتهما فانك تضع
جزء الشمس على افق المشرق وتعلم قبالة المري علامة وتدير العنكبوت على التوالي الى
ان يقع جزء الشمس على افق المغرب فما بين العلامتين من المحيط هو قوس النهار وما بين
العلامتين من الجانب الاخر هو قوس الليل واما نصف التعديل هو المقدار الذي بين
نصف قوس النهار وص ابدا واما معرفة استخراجه من الاسطرلابات فهو ان تضع
جزء الشمس على خط المشرق وتعلم قبالة المري في الحجرة علامة وتدير العنكبوت على توالي
البروج ان كانت الشمس في البروج الجنوبية وعلى خلاف التوالي ان كانت في البروج
الشمالية الى ان يقع ذلك الجزء على الافق الشرقي وتعلم علامة اخرى فما بين العلامتين
من اجزاء المحيط هو نصف التعديل ويقال له نصف الفضلة ايضا واما جهتها فان كان
الجزء شماليا فهي شمالية وان كان جنوبيا فهي جنوبية وكذلك تعمل بجهة ذات الكواكب
والله اعلم الفصل السابع في معرفة الفجر والشفق وهو ان تضع
جزء الشمس على الافق الشرقي وتعلم قبالة المري علامة وتدير العنكبوت على توالي
البروج حتى يقع ذلك الجزء على مقنطرة سبعة عشر للشفق وعلى مقنطرة تسعة عشر للفجر فما بين
العلامة والمري من اجزاء المحيط هو مقدار حصتي الشفق والفجر الفصل
الثامن في معرفة سعة المشرق والمغرب والارتفاع الذي لا سمت له وهو ان تضع
درجة الشمس على افق المشرق وتعلم في الحجرة علامة وتدير العنكبوت حتى يقع الجزء
على مقدار الميل الجزئي من المقنطرات فما بين المري والعلامة من اجزاء المحيط هو سعة المشرق
وهي مساوية لسعة المغرب واما الارتفاع الذي لا سمت له فانك تضع جزء الشمس

واما معرفة ارتفاع قطب البروج فهو ان تضع درجة
الطالع على افق المشرق وانظر الى الدرجة العاشرة
من الطالع فما كان تحتها من المقنطرات اسقط من تسعين
درجة الباقي هو ارتفاع فلك البروج فان وقع على
المقنطرات الشرقية واما يكون شرقيا وان وقع على الغربية
فالارتفاع غربي واما يكون بين الطالع وبين ارتفاع
القطب تسميه جزءا من اجزاء البروج وهو الجزء الواقع
في منطقة البروج على خط وسط السما تحقق

وقد يرسم على عضادة بعض الاسطرلابات خطوط الساعات
الزمانية وطريق العمل بهم ان تضع راس العضادة على غاية
الارتفاع لذلك اليوم في ربع الارتفاع وضع
الاسطرلاب على ارض مستوية وتدير العضادة على ظل
الاسطرلاب بحيث ينطبق ظل بدن العضادة بحيث
لا يكون خارجا منها ولا داخلا فيها فعند ذلك مهما
وقع عليه ظل الهدفة من خطوط الساعات فيكون من الماضي
من النهار

علي دائرة اول السموت فما وقع تحته من اعداد المقنطرات فهو المطلوب وتهولا يوجد
الا في البروج الشمالية وكذا تعمل بمحددات الكواكب **الفصل**
التاسع في معرفة حصة العصر وحصة الغروب وهو ان تزيد علي ظل الزوال
قامة وهو اثنا عشر اصبعا فما بلغ فهو ظل اول العصر فاعرف ارتفاعه يكن ارتفاع
اول وقت العصر ومعرفة ذلك ان تضع راس العضادة علي مقدار الظل فيقع الراس
الاخر علي الارتفاع من ربعه فاحفظه ثم ضع جزء الشمس علي الافق الشرقي وعلم قبالة المري
علامة في المحيط ثم عد من المقنطرات بعدد الارتفاع المحفوظ فما بين العلامة والمري
هو المقدار الذي بين وقت العصر والغروب ثم علم علامة ثانية قبالة المري وهو علي حاله
وادر العنكبوت الي ان يقع ذلك الجزء علي خط نصف النهار فما بين العلامة الثانية
والمري هو ما بين الظهر واول وقت العصر عند الشافعي والاخرين رحمهم الله وبزيادة
عشر درج علي ذلك المقدار يدخل وقت العصر عند ابي حنيفة رحمه الله وهو المسمي
بالعصر الثاني والله اعلم **الفصل العاشر**
في معرفة السمت للشمس او الكوكب في اي وقت تريد السمت هو بعد الشمس
او الكوكب عن الدائرة السمتية المسماة باسم السموت ودايرة اول السموت وهي
المارة بنقطة الاعتدالين ونقطة سمت الراس استخراج ذلك ان تضع جزء الشمس
او مري الكوكب بقدر الارتفاع المأخوذ علي المقنطرات شرقيا او غربيا فما وقع
تحتها من عدد السموت هو السمت في ذلك الوقت فان وقع جزء الشمس علي دايرة
اول السموت فالارتفاع لا سمت له وكذلك ان وقع مري الكوكب وان وقع خارج
دائرة اول السموت فالسمت جنوبي وان وقع داخلا فيها فالسمت شمالي ثم ان كان
الارتفاع شرقيا فيقال للسمت شرقيا جنوبيا او شماليا وان كان الارتفاع غربيا
فيقال للسمت غربيا جنوبيا والله اعلم **الفصل الحادي عشر**
في معرفة استخراج سمت القبلة والبلد الذي عرضه اقل من الميل الكلي وهو ان تعد
من مدار الاعتدالين بقدر عرض مكة شرفها الله تعالى وهو احدي وعشرون درجة
وعشرون دقيقة الي جهة القطب وتعلم عند الانتهاء علامة علي خط نصف النهار
ثم تدير العنكبوت حتي يقع جزء من اجزاء البروج علي تلك العلامة فعند ذلك علم علامة
في المجرة وعلامة اخري في المنطقة ثم خذ فضل ما بين الطولين وادر العنكبوت علي خلاف
التوالي ان كانت مكة اكثر طولا وعلي التوالي ان كانت اقل طولا حتي يقع من الاجزاء

[illegible]

على مقد

علي مقدار فضل ما بين الطولين من اجزاء المحيط فما وقع عليه جزء المعلم من المنطقة من السموت
هو سمت القبلة في ذلك البلد المفروض وتمام ذلك العدد هو الانحراف من خط نصف النهار
وما وقع تحت جزء المعلم عليه ايضا من عدد المقنطرات هو ارتفاع سمت مكة اذا كانت
الشمس علي رؤس اهل مكة شرفها الله تعالي ويقال وقت المسامتة ايضا ثم ان كانت
اكثر طولا واقل عرضا فالسمت شرقي جنوبي وان كانت اكثر طولا وعرضا فالسمت
شرقي شمالي وان كانت اقل طولا وعرضا فالسمت جنوبي غربي وان كانت اكثر عرضا
واقل طولا فالسمت غربي شمالي وان استوي الطولان فالقبلة خط نصف النهار
وان استوي العرضان فعلي خط المشرق والمغرب وكذلك تستخرج سمت البلد علي ما شرحنا
في هذا الفصل **وجه اخر** في استخراج سمت القبلة وهو ان تعلم فضل ما بين عرض مكة
المشرفة وبلدك وكذلك تعلم فضل ما بين طوليهما وتحفظ ذلك ثم انظر ان كانت
مكة اقل عرضا من بلدك فخذ من نقطة سمت الراس علي خط وسط السماء من عدد المقنطرات
طالبا الي العلاقة بقدر فضل ما بين العرضين وان كانت مكة اكثر فعد من نقطة
سمت الراس الي القطب يعني الي جهة الشمال وعلم حيث انتهي بك العدد علامة
علي الخط المذكور ثم ادر العنكبوت حتي يقع جزء منها علي تلك العلامة فعلم ذلك الجزء
من المنطقة بعلامة ثانية وعلم علامة قبالة المري في المجرة ثم ادر العنكبوت حتي يزوله
المري من موضعه بقدر فضل ما بين الطولين الي جهة المغرب ان كانت مكة غربية والي جهة
المشرق ان كانت شرقية ثم انظر ما وقعت عليه العلامة التي في المنطقة من عدد السموت
فما كان فهو سمت القبلة في بلدك وما وقع تحت العلامة ايضا من عدد المقنطرات
هو ارتفاع سمت مكة وجهة السمت هي جهة القبلة وهذا الوجه يستعمل في سائر البلاد
الفصل الثاني عشر في معرفة استخراج الجهات الاربعة ونصب
القبلة في اي وقت وفي اي بلد شئت وهو ان تاخذ الارتفاع كما تقدم
في فصله وتستخرج سمت ذلك الارتفاع وتعرف جهته ايضا وتسميه سمت الوقت
ثم تضع راس العضادة علي مقدار سمت الوقت في جهة الارتفاع ثم تضع الاسطرلاب
علي ارض مستوية بحيث لو صب الماء علي ظهر الاسطرلاب لسال الماء من جميع جهاته
ثم تدير الاسطرلاب دورا رحويا حتي يقع ظل الهدفة علي بدن العضادة لا يكون
خارجا عنها ولا داخلا فيها فعند ذلك يكون الاسطرلاب موضوعا علي الجهات الاربع
فاطلب الربع الذي فيه سمت القبلة وهو في الشام وحلب والرها وديار بكر وجزيرة

فـ[illegible] طول مكة المكرمة عن
وطول المدينة المنورة شرفها الله عه
الفضل ما بينهما درجة واحدة وعشرون دقيقة

مطلب سمت القبلة بالمدينة المنورة علي ساكنها افضل الصلاة
والسلام اثنا عشر ورضع في المعمورة الربع الشرقي
الجنوبي وعليه عامة مشايخ المدينة كما افاده المرحوم
الشيخ حسن الطنادي في رسالته في الربع المجيب
كاتبه

بني عمرو وتبليس ودوان وبلاد ارمينيه وارزن الروم وسواس وقونيا واستانبول
وكثير من البلاد الشمالية الربع الشرقي الجنوبي ثم عد بقدر سمت القبلة مبتديا من خط
المشرق والمغرب وضع رأس العضادة عليه فحينئذ يكون الخط الخارج الوهمي من رأس
العضادة مارا بمكة المشرفة شرفها الله تعالى فالمصلي اذا استقبلها يكون متوجها
الي الكعبة والله اعلم **الفصل الثالث عشر في معرفة المطالع الفلكية**
وهو ما يطلع من معدل النهار مع طلوع الجزء المقابل من منطقة فلك البروج ومطالع
البلدية هي عبارة عما يطلع من معدل النهار على افق البلد المفروض مع الجزء المقابل له
من منطقة فلك البروج على ذلك الأفق **واما** استخراج ذلك هو ان تضع الجزء المطلوب
مطالعه من المنطقة على خط وسط السما فما حاز المري من اجزاء المحيط هو المطالع لذلك الجزء
بالفلك المستقيم على ان الابتدأ من اول الجدي **واما** اذا كان معك مطالع معلومة
واردت ان تعرف ما يخصها في درج البروج فهو ان تضع مري الاجزاء على مقدار
المطالع المعلومة فما وقع على خط نصف النهار من اجزاء البروج فهو المطلوب ودرج
البروج تسمى درج السوا ودرج معدل النهار وتسمي المطالع الفلكية **واما** المطالع
البلدية فهي محسوبة من اول الحمل فاسقط نصف قوس النهار من المطالع الفلكية
الباقي هو المطالع البلدية وان لم يمكن الاسقاط فاسقط نصف القوس من شمس
واجمع الباقي الي المطالع الفلكية فما بلغ فهو المطالع البلدية **واما** مطالع الوقت
فتزيد الداير من الفلك على مطالع الشروق بالنهار وعلى مطالع الغروب بالليل
فما بلغ فهو مطالع الوقت فضع مري الأجزاء على مقداره من اجزاء المحيط فما وقع على
الافق الشرقي من درج البروج هو الطالع ونظيره ما وقع على الافق الغربي وهو
الغارب والله اعلم **الفصل الرابع عشر في معرفة حال الكواكب**
ومعرفة مطالعه وجز ممره وبعده وجهته من الشمال والجنوب ونصف قوسه
ومعرفة الماضي والباقي من الليل من جهة اخذ ارتفاعه بالليل وهو ان تضع مري
الكوكب على خط نصف النهار فما وافى مري الاجزاء من اقسام المجرة هو مطالع ذلك
الكوكب وما وافى خط نصف النهار من اجزاء البروج هو جز ممره وما وقع بين مري الكوكب
ومعدل النهار من اجزاء المقنطرات هو بعده فان كان داخلا فيها فالبعد شمالي وان
كان خارجا عنها فالبعد جنوبي **واما** معرفة نصف قوسه فهو ان تضع رأس مريه على افق
المشرق وعلم في المجرة علامة وتدير العنكبوت حتى يقع مري ذلك الكوكب على افق

المغرب

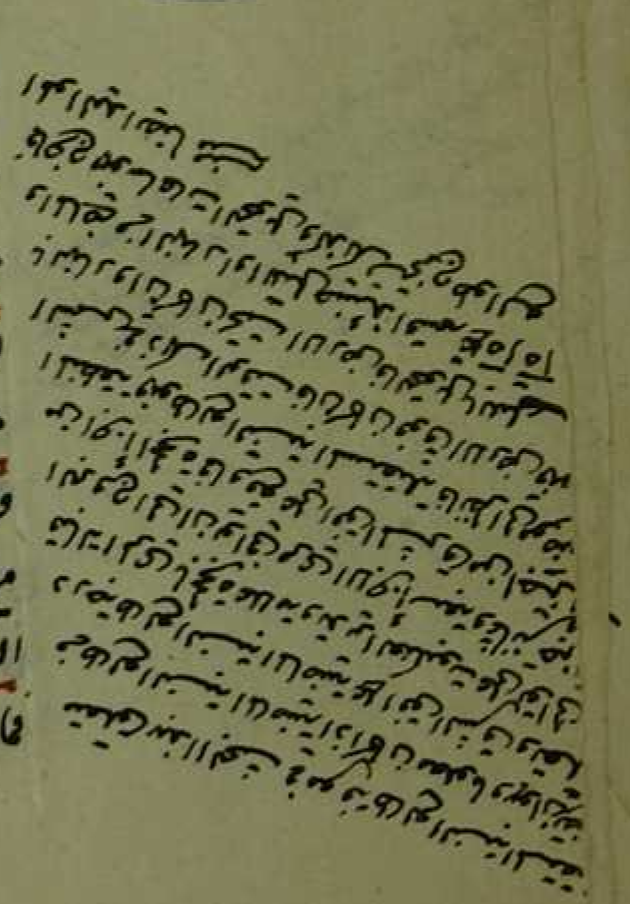
المغرب فما بين العلامة ومري الاجزاء هو قوس ذلك الكوكب كاملا وان وضعت
مري الكوكب على خط نصف النهار فما بين العلامة ومري الاجزاء من المحيط هو نصف
قوس ذلك الكوكب **واما** الماضي والباقي من الليل فهو ان تأخذ ارتفاع احد
الكواكب المرسومة على العنكبوت ثم تحفظه ثم تضع جزء الشمس على افق المغرب وتعلم
قبالة المري في المجرة علامة وتسمى علامة الغروب ثم تضع مري الكوكب بقدر ارتفاعه
المحفوظ من المقنطرات الشرقية ان كان الارتفاع شرقيا ومن الغربية ان كان الارتفاع
غربيا فما بين علامة الغروب ومري الاجزاء من درج المحيط هو الماضي من الليل من غروب
الشمس الي حين القياس وما وقع عليه جزء الشمس من الساعات هو الماضي ايضا
من الساعات الزمانية فاسقط الاول من قوس الليل والثاني من يب فما بقي
في الحالتين هو الباقي من الليل بحسبه والله اعلم **الفصل**
الخامس عشر في معرفة طول كل قايم على بسيط الأرض وعمق الابار وسعة
الانهار ومسافة ما بين البلدتين او جبلين ايهما اقرب اليك وغير ذلك
مما هو مناسب بهذا المختصر اما ارتفاع كل قايم على بسيط الأرض الذي يمكن
الوصول الي مسقط حجره ففيه وجهان احدهما ان تضع حرف العضادة على مه من ربع
الارتفاع وتنظر من ثقبتي الهدفتين وانت تتقدم وتتاخر حتى ترى جزءا من اعلا القايم
الذي تريد ان تعرف طوله فعند ذلك تعلم في الأرض علامة تحت قدميك وتذرع
منها بذراع او بعصًا او برمح او مهما تيسر لك على خط مستقيم الي اصل ذلك القايم
فما كان زد عليه مقدار ما بين بصرك والأرض بشرط ان تكون قد ذرعت عند اخذ
الارتفاع بالشيء الذي ذرعت به المسافة من العلامة الي اصل القايم فما اجتمع فهو
طول ذلك القايم والله اعلم والوجه الثاني ان تأخذ ارتفاعه كما تأخذ ارتفاع الكوكب
وتعرف ما لذلك الارتفاع من الظل المبسوط واحفظه ثم اذرع ما بين قدميك
فما كان فاضربه في يب فما حصل اقسمه على الظل المحفوظ فما خرج زد عليه مقدار ما بين
بصرك والأرض فما اجتمع فهو طول ذلك القايم واما القايم الذي لا يمكن الوصول
الي مسقط حجره فخذ ارتفاعه كما تقدم واحترز ان لا يقع حرف العضادة الا على جزء
صحيح من اجزاء الظل وعلم موضع قدميك علامة ثم زد على الظل اصبعا واحدا او انقص
منه اصبعا وضع حرف العضادة على ما بلغ او ما بقي من عدد الظل وتتقدم او تتاخر
من عند العلامة حتى ترى راس الشيء الماخوذ ارتفاعه مرة ثانية من ثقبة الهدفتين

اعلم ان الظل المبسوط والمنكوس هما خطان متوازيان لخط المشرق والمغرب هو قامة الظل المبسوط والذي يوازي خط نصف النهار هو قامة الظل المنكوس

وعلم بين قدميك علامة ثانية ثم قس ما بين العلامتين بأي ذراع او قياس شئت
واضرب في ٦ فما بلغ فهو طوله والله اعلم واما سعة الانهار فهو ان تقف على حافة
النهر وانظر من الثقبة الى الجانب الآخر واترك العضادة بحالها ثم انتقل الى ارض
مستوية وانظر من الثقب فاي موضع وافقك في الزوايا من الارض فعلمه بمصوبك
ثم اذرع من موضع وقوفك الى تلك العلامة فما كان فهو سعة ذلك النهر بما ذرعت
ما بين العلامتين واما عمق الآبار فهو ان تعلم اولا سعة فم البئر ثم قف على حافة البئر
وانظر من الثقب الى نهاية عمقه بحيث ترى جزءا من الفصل المشترك بين الماء وجدار البئر
من الجانب الآخر وانظر ما وقع عليه حرف العضادة من عدد الظل فما كان فاحفظه
وسمه عدد الظل ثم اضرب قطر فم البئر في ١٢ واقسم الحاصل على عدد الظل وانقص
من خارج القسمة قدر ما بين بصرك والارض فما بقي فهو عمقه واما معرفة ما بين
البلدتين وايهما اقرب اليك فهو ان تأخذ ارتفاع كل واحد منهما فايهما اكثر
ارتفاعا فهو الاقرب اليك ثم اضرب تفاضل ما بينهما من درج الارتفاع في ٢٠ درجة
و٣٠ دقيقة بعني تلثي درجة التي هي مسافة درجة واحدة من درج الفلك فما حصل من ذلك
فهو ما بينهما من الاميال على خط مستقيم وكذلك حد جبلين او موضعين او مهما كان
من الاماكن والله اعلم

الخاتمة

في معرفة الطالع وتسوية البيوت الاثنا عشر وهو ان تضع جزء الشمس
على مقدار الارتفاع المأخوذ في الوقت المفروض من عدد المقنطرات فما وقع
على افق المشرق من اجزاء البروج فهو الطالع وما وقع على افق المغرب فهو السابع
وما وقع على خط وسط السماء فهو المتوسط يعني العاشر وما وقع على خط وتد الارض فهو
الرابع فهذا هو الاوتاد الاربعة ثم تدير العنكبوت على توالي البروج حتى يقع
جزء الغارب اي السابع على اخر الساعة الثانية فما وقع على خط وسط السماء فهو الحادي عشر
وما وقع على خط وتد الارض فهو اول الخامس ثم تدير العنكبوت على توالي البروج
حتى يقع جزء الغارب على اخر الساعة الرابعة فما وقع على خط وسط السماء فهو اول الثاني عشر
وما وقع على وتد الارض فهو السادس ثم تضع جزء الطالع على اخر الساعة العاشرة
من الزمانية فما وقع على خط وسط السماء فهو اول التاسع وما وقع على خط وتد الارض فهو
الثالث ثم تدير العنكبوت حتى يقع جزء الطالع على اخر الساعة الثامنة
فما وقع من اجزاء البروج على خط وسط السماء فهو اول الثامن ونظيره الثاني وهو ما وقع



على وتد الارض فهذا اخر تسوية البيوت الاثني عشر يحتاج اليها عند استخراج بعض
المسائل لاجل امور المواليد والوقائع العظمى وغير ذلك مما هو المشهور عند ارباب
الاحكام

خاتمة الخاتمة

في معرفة العمل بصفيحة
الآفاق وهي صفيحة مشتملة على الدوائر الثلاثة وعلى بعض آفاق العروض مكتوب
على كل افق مقدار عرضه فاذا اردت استخراج مسئلة منها مثل تعديل نصف النهار
ونصف قوس النهار وسعة مشرق للشمس او الكوكب فانك تعمل مثل ما تعمل بافق
غيره سوى ما يتعلق بالمقنطرات والسموت فان ذلك لم يمكن اما ما يتعلق بالافق
وخط نصف النهار فلا فرق بينه وبين غيره من الآفاق لكن هذا راجع الى الجيوب
ينبغي ان يرسم على احد ارباع الاسطرلاب مثل هذه الصورة ويسمى الربع
المجيب والتبنة ايضا ثم تقسم حرف العضادة الذي يمر بخط العلاقة ستين قسما
متساوية بحيث اذا وضعت الحرف المقسوم على الخط المذكور انطبق كل قسم
على مثله من الخطوط الخارجة من القوس الى الستين واذا اردت معرفة الماضي
والباقي من النهار فانك تأخذ الارتفاع على العادة وتحفظه وتعرف غاية الارتفاع
في ذلك اليوم وتضع رأس العضادة عليه من القوس وتدخل بالارتفاع المحفوظ
من القوس ايضا في الجيوب الى ان تلاقي العضادة وتعلم مواضع التقاطع
على العضادة بالستيني بعلامة سوداء وغيرها ثم تضع العضادة على خط العلاقة
وتنزل من العلامة من الستيني الى القوس فما وجدنا من اول القوس هو الماضي من النهار
ان كان الارتفاع شرقيا وان كان غربيا فهو الباقي لغروب الشمس مع زيادة نصف
التعديل عليه في الشمال وبعد اسقاطه في الجنوب وكذا تفعل بجميع الاعمال مع الاطلاع
على اعمال الربع المجيب الافاقي وان لم تكن العضادة مقسومة باجزاء الجيب فينبغي
ان تعمل على الربع الاشعة والمدارات حتى يتأتى منه ما ذكرنا ويكون مثل هذه الصورة
وتنظر الخط الخارج من ارتفاع الوقت من خطوط الجيوب الى ان يتقاطعا فيخرج
من التقاطع الى الستيني مع المدار المقاطع لها ثم تنزل من الجيب الخارج
من ذلك الموضع الى القوس فما وجدت من اوله هو الماضي من النهار ان كان
الارتفاع شرقيا والا فهو الباقي للغروب مع زيادة نصف التعديل في الشمال
واسقاطه في الجنوب والله تعالى اعلم ∴ تمت الرسالة ضحوة يوم الخميس سادس عشر صفر الخير
من شهور سنة ١٢٠٤ على يد افقر الورى الى الله محمد مدني فيض الله بالمدينة المنورة